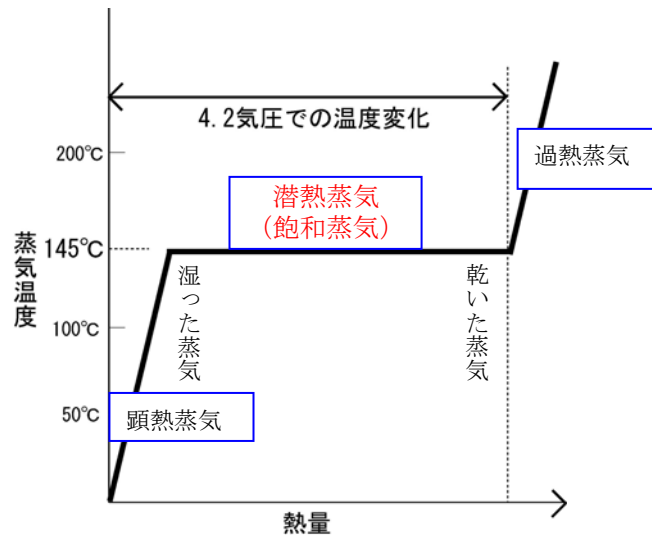


# ENEL スチーマーの説明資料



## (1) 蒸気の質について

### 蒸気温度変化グラフ



水は1気圧下では100°Cで沸騰しますが、4.2気圧下では145°Cで沸騰します。

4.2気圧でコントロールされた状態で水を加熱すると蒸気が発生し、145°Cで飽和状態となります。

145°Cまでの蒸気を顕熱蒸気、飽和状態になった蒸気を**潜熱蒸気（飽和蒸気）**と言われ、更に蒸気を加熱すると、蒸気温度が上昇して、**過熱蒸気**と呼ばれます。

一般的な洗顔スチーム、パーマ促進器などは顕熱蒸気を使用しています。また、過熱蒸気は保有エネルギーが非常に高く、タービンなどの動力源や調理器として使用されています。

**ENEL スチーム**は4.2気圧、145°Cでコントロールされた**潜熱蒸気（飽和蒸気）**です。潜熱蒸気のエリアでは、蒸気温度は145°Cで変化ありませんが、蒸気の気体分子が潜熱エネルギーを保有しています。潜熱エネルギーの保有量が少ない蒸気は、湿り感がある蒸気となり、多く保有していると乾燥感がある蒸気となります。ENEL スチームは、潜熱エネルギーを豊富に保有した蒸気を、効率よくノズルから噴出することで実用化されました。ENEL スチームは、**潜熱エネルギーを保有した水の気体**です。

## (2) 理美容業界での評価

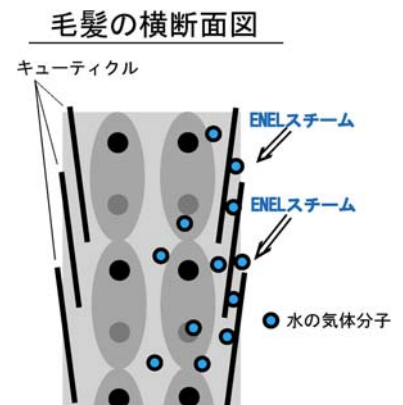
ENEL スチームは、理美容業界向けに開発、市場投入されて大きな反響を頂きました。その主な反響は以下のような内容です。

- ◆パーマ施術、縮毛矯正時間が非常に短縮できる。
- ◆カラーリングが長持ちする。
- ◆カラーの発色がよく、髪がしなやかになる。
- ◆痛んだ髪を修復できる。
- ◆髪や美容師の手への刺激薬剤を減少できる。

前述した通りに、潜熱エネルギーを豊富に持った蒸気の気体分子

（約0.26nmの大きさ）として髪表面に当たります。

潜熱を持つ蒸気（気体）は水（液体）になっても気化しながら、髪のキューティクル間（約1nm）の通り道を、より深く浸透していきます。パーマなどの薬剤も一緒に浸透することで、今までの



パーマ促進器では得られない効果がでていていると考えています。

スチーマーと称する機器は、数多く市場に販売されていますが、それら全てが潜熱エネルギーを持たない水（液体）の小さな粒子であり、一般的に湯気とかミストと言われるスチームです。

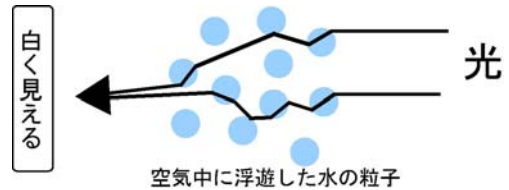
この違いが、ENEL スチーマーが理美容業界に於いて大きな評価を頂いた理由であります。

### (3) ENEL スチームと一般的スチームの違い

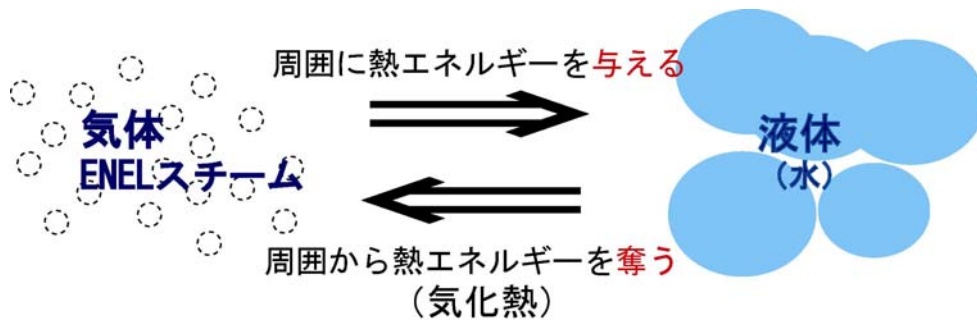
前述しましたように、ENEL スチームは潜熱エネルギーを豊富に保有する気体です。

一方、一般的なスチーム、ミストは液体（水）の小さな粒子です。空気中に水の粒子が浮遊し、その水の粒子が光を乱反射して白く見えています。

ピュアーな氷、水そして蒸気も無色透明のはずです。



潜熱エネルギーが豊富な気体（ENEL スチーム）は皮膚や毛髪に当たると、冷却されて液体（水）になります。また、潜熱エネルギーにより再び気体に戻る現象も起こります。それらの相変化の際に、熱エネルギーのやり取りが起こります。

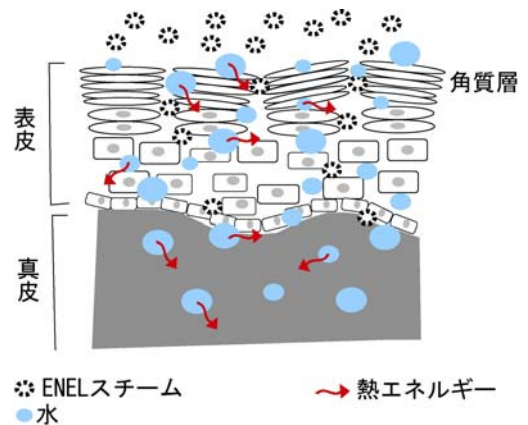


気体が液体に変化した時には、皮膚細胞などの周囲に熱エネルギーを放出します。逆に、液体が気体に変化した時は、周囲から熱エネルギーを奪います。人間が暑い時に、皮膚の毛根から汗（水）を出して、その汗が蒸発して気体となる際に、熱を奪って皮膚の温度を下げる現象も同じ原理です。

ENEL スチームが皮膚表面に噴射されると、皮膚表面では ENEL スチームの一部が水になって表面を保湿します。更に、角質層の間隙を浸透して細胞の奥へと入っていきます。浸透した ENEL スチームは最終的には皮膚内部で水となり、内部を保湿します。

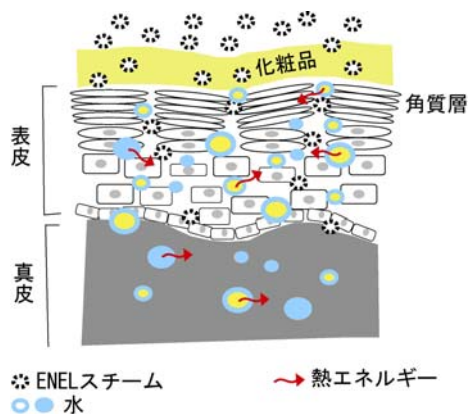
ENEL スチームが細胞の奥へと浸透していく過程では、途中で一部が水になりますので、細胞に熱エネルギーを与えます。（上図  $\Rightarrow$  の変化）

つまり、ENEL スチームは、皮膚の角質層から浸透して、皮膚内部を直接的に水分と熱を与えることができるのです。



また、皮膚表面に化粧品などを塗った状態で、ENEL スチームを噴射した時は次のようなことが起こります。

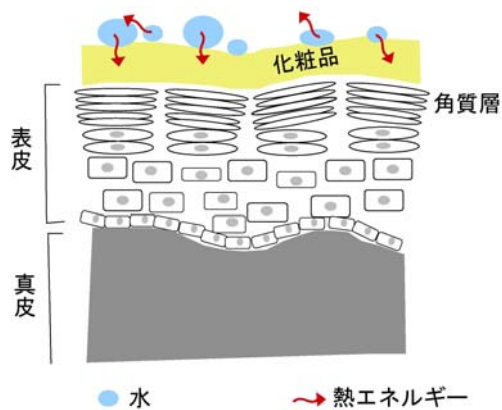
ENEL スチームが保有している潜熱エネルギーにより、化粧品の水分を気体にします。(上図 ← の変化)  
 ENEL スチームは、化粧品の成分を含有して、前述のように皮膚内部へと浸透していきます。  
 つまり、化粧品の成分を ENEL スチームが皮膚内部へと運ぶのです。



一方、一般的スチームやミストは水（液体）の粒子です。  
 ENEL スチームのような潜熱エネルギーを保有していませんので、化粧品上に留まり、もっている熱をその表面から伝導するのみです。化粧品の成分を浸透させる効果はありません。

化粧品の成分が塗られていない場合でも同じです。水（液体）であるため、皮膚内部に浸透することはできず、皮膚の表面に留まります。

一般的スチームは、施術を促進する効果は殆んどありません。  
 むしろ、癒しの効果を狙ったものです。



このように、ENEL スチームは、今までお店に存在しなかった**新しいツール**と言えます。

#### (4)ENEL スチームの効果

ここで、ENEL スチームについて、まとめると以下ようになります。

ENEL スチームとは

- ①今のスチームやミストとは、性質と効果が全く違います。今までにないツールです。
- ②粒子が水の気体ですので、その大きさは0.26nmであり、真のナノサイズです。  
 微細な隙間に浸透することができます。
- ③潜熱エネルギーを豊富にもつ蒸気です。
- ④その潜熱エネルギーを利用して、気体（蒸気）⇄ 液体（水）の相変化を起こします。  
 相変化に伴って、熱エネルギーの受け渡しが起こります。

ENEL スチームの効果とは

- ①皮膚の細胞間や、毛髪のキューティクル間の隙間に浸透します。
- ②潜熱エネルギーの力で再気化を繰り返しながら、更に細胞の奥まで浸透していきます。
- ③皮膚の奥に入り込み、皮膚内部を直接的に保湿と保温を行います。
- ④化粧品の成分を、皮膚内部に送り込むことができます。ENEL スチームとの組み合わせで、化粧品の量、成分などの革新が可能となります。
- ⑤ENEL スチームは、最終的には純水となりますので無害です。

## (5) ENEL スチームの装置仕様

理美容業界向けに商品化、市場投入しました ENEL スチームの装置の仕様を紹介します。

### <仕様>

定格電圧、周波数	単相 AC100V、50Hz/60Hz (家庭用 100V コンセント使用可)
定格消費電力	1.5KW
セーフティー機能	タンク内温度異常検知機能 タンク内異常圧力時リリース機能
その他機能	タンク内自動洗浄機能
本体寸法	幅 250mm×奥行 330mm×高 430mm
本体重量	7.7 kg (水なし)
タンク水量	2 リットル (水道水を使用) ※水量報知機能 付き
使用時間	連続使用時 50 分

### <外観>

